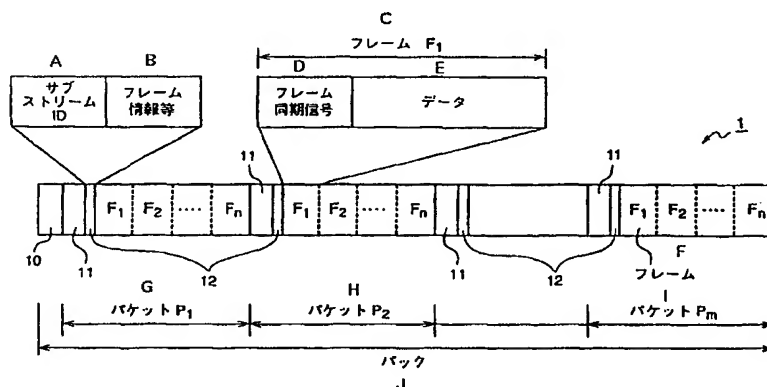




<b>(51) 国際特許分類6</b> <b>G11B 20/12</b>	<b>A1</b>	<b>(11) 国際公開番号</b> <b>WO99/19871</b>  <b>(43) 国際公開日</b> 1999年4月22日(22.04.99)
<b>(21) 国際出願番号</b> PCT/JP98/04648 <b>(22) 国際出願日</b> 1998年10月14日(14.10.98) <b>(30) 優先権データ</b> 特願平9/282139 1997年10月15日(15.10.97) JP <b>(71) 出願人</b> 松下電器産業株式会社(MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)[JP/JP] 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP) <b>(72) 発明者</b> 新保正利(SHINBO, Masatoshi) 〒562-0036 大阪府箕面市船場西2丁目6番11号 OTC第一ハイツ702号室 Osaka, (JP) 鈴木良二(SUZUKI, Ryoji) 〒631-0843 奈良県奈良市疋田町3-1-31-2 Nara, (JP) 森 美裕(MORI, Yoshihiro) 〒573-0076 大阪府枚方市東香里元町15-14 Osaka, (JP) 川村明久(KAWAMURA, Akihisa) 〒573-0093 大阪府枚方市東中振1-18-21-504 Osaka, (JP)		<b>(74) 代理人</b> 弁理士 早瀬憲一(HAYASE, Kenichi) 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17番1号 江坂全日空ビル8階 Osaka, (JP)  <b>(81) 指定国</b> AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  添付公開書類 国際調査報告書 補正書・説明書

(54)Title: OPTICAL DISC

(54)発明の名称 光ディスク



A ... SUB-STREAM ID  
 B ... FRAME INFORMATION, AND THE LIKE  
 C ... FRAME F<sub>1</sub>  
 D ... FRAME SYNCHRONIZING SIGNAL  
 E ... DATA  
 F ... FRAME  
 G ... PACKET P<sub>1</sub>  
 H ... PACKET P<sub>2</sub>  
 I ... PACKET P<sub>3</sub>  
 J ... PACK

## (57) Abstract

An optical disc for retrieving music information or dynamic image information quickly and easily from a stream having hierarchical structure while ensuring synchronism easily between them. Each of packet P<sub>1</sub>-P<sub>n</sub> includes the same integral number of frames F<sub>1</sub>-F<sub>n</sub> and each pack includes the same integral number of packets P<sub>1</sub>-P<sub>n</sub>.

階層化構造を持つストリームにおいて、目的とする音楽情報あるいは動画情報等を早く、かつ容易に検索でき、また音楽情報と動画情報等の時間的な同期を容易に確保すること。

各バケット  $P_1 \sim P_n$  にそれぞれ同一整数個のフレーム  $F_1 \sim F_n$  を含むように構成する、また、各バケットを同一整数個のバケット  $P_1 \sim P_n$  を含むように構成する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SG シンガポール
AL アルバニア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SI スロヴェニア
AM アルメニア	FR フランス	LR リベリア	SK スロヴァキア
AT オーストリア	GA ガボン	LS レソト	SL シエラ・レオネ
AU オーストラリア	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
AZ アゼルバイジャン	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ スワジランド
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE グルジア	LV ラトヴィア	TD チャード
BB バルバドス	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BE ベルギー	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BF ブルキナ・ファソ	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BG ブルガリア	GW ギニア・ビサウ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BJ ベナン	GR ギリシャ	共和国	TT トリニダード・トバゴ
BR ブラジル	HR クロアチア	マリ	UA ウクライナ
BY ベラルーシ	HU ハンガリー	ML モンゴル	UG ウガンダ
CA カナダ	ID インドネシア	MN モンゴリア	US 米国
CF 中央アフリカ	IE アイルランド	MR モーリタニア	UZ ウズベキスタン
CG コンゴ	IL イスラエル	MW マラウイ	VN ヴィエトナム
CH スイス	IN インド	MX メキシコ	YU ユーゴスラビア
CI コートジボアール	IS アイスランド	NE ニジェール	ZA 南アフリカ共和国
CM カメルーン	IT イタリア	NL オランダ	ZW ジンバブエ
CN 中国	JP 日本	NO ノールウェー	
CU キューバ	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	
CY キプロス	KG キルギスタン	PL ポーランド	
CZ チェッコ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DE ドイツ	KR 韓国	RO ルーマニア	
DK デンマーク	KZ カザフスタン	RU ロシア	
EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン	
		SE スウェーデン	

## 明 細 書

光ディスク

5

技術分野

本発明は、フレーム、パケット、バックというように階層化されたファイル構造を用いて記録された光ディスクに関し、特にハードウェアの負荷を軽減することのできるものに関するものである。

10

背景技術

従来、音声を含む音楽情報あるいは動画情報を記録し、再生する光ディスク及びその再生装置としては、CD (Compact Disk) やLD(Laser Disk) が知られている。

15

CDは直径12cmの光ディスクに音楽情報をリニアPCMという符号化技術を用いてデジタル記録するディスクであり、音楽用途のアプリケーション記録媒体として利用されてきた。また、LDは、直径30cmの光ディスクに音声付き動画情報をアナログ信号として記録するディスクであり、映画等の映像用途アプリケーション記録媒体として利用されてきた。

20

また、最近では、直径が12cm程度の光ディスクに、音声を含む音楽情報や動画情報をデジタル化し、さらに、長時間の記録、あるいは十分な品質を確保するために、上記情報の一部、あるいは両方をデジタル的に情報圧縮して効率的に記録し、さらには、コンピュータ、通信とのデータ交換を容易にし易いファイル構造を持つ光ディスクも登場しはじめている。

25

第5図は以上のような状況において実用化が検討されつつあるDVD (Digital Video Disk) にMP EGデータを記録する際のフォーマットの規格を模式的に示すものであり、第5(c)図に示すように、複数のパケ

ットと呼ばれる単位で記録された情報を、第5（b）図に示すように、複数個まとめて管理するためのバックヘッダーと呼ばれる情報を用いて管理している。

さらに、上記個々のバケットは、該バケットの属性を示すバケットヘッダーと呼ばれる情報と、データ（複数個のフレームから構成される）とから構成されている。上記バケットヘッダーには、動画、オーディオ等の識別、制御情報等の情報が記録されている。

そして以上のようにして記録されたメディア（DVD）を再生装置によって再生する場合、再生装置は、ディスクに光ビームを照射し、光スポットの反射率変化として記録媒体に記録された情報（データ）を取り出すように構成されている。

以下、以上のような構成を有するメディアにデータを格納する場合の方法について説明を行う。

第5（b）図に示すように、バックは複数のバケットから構成され、一般的にはバケットごとに同じコンテンツ（例えば、画像（動画）データ、あるいは、音楽データ）が割り当てられる。ここではMPEGと呼ばれるコーディング方法を用いたオーディオの場合を例にとって説明する。第5（b）図に示すように、同じコンテンツ（この場合、MPEGコーディングを用いたオーディオ）に関して隣接するバックを抽出すると、1つのバケットが隣接する2つのバックにまたがって記録される場合が生じ、この時には、バケットを2つに分割し、その間にバックヘッダーやバケットヘッダーを挿入しなければならない、オーサリングが面倒であり、検索やジャンプを行った場合にも、必ずしもバックの先頭から再生できない場合があるという問題点があった。

また、このため、第5（a）図に示すように、記録媒体の物理的な情報管理単位であるセクターと呼ばれる必ず先頭にアドレス情報が含まれる領域とバックとを1対1に対応させて記録することにより、DVDなどのアプリケーションにおいて再生時のアクセスを容易にできるという特徴が、上記の問題より十分活かせないという問題点もあった。

従来の光ディスクは以上のように構成されており、記録されるデータとしての1つのパケットのデータが隣接する2つのバックにまたがって格納されるような場合が生じる。一方、このようなマルチメディア光ディスクにおいては、目的の音楽情報あるいは動画情報などをできるだけ早く容易に検索できること、また、目的とする音楽情報とそれに関連する動画情報などの時間的な同期を容易に確保できること、音楽情報、動画情報などを編集し、バック及びパケット構造を用いて光ディスクの1本のトラック上にインターリーブする場合に容易にオーサリングが行えることなどが要求されている。

しかしながら上述したデータ構成を有するものでは、再生時にはフレームを識別するためにパケットヘッダーを探し出し、その記述内容を解析し、次にフレーム同期信号をサーチした後、該フレーム同期信号を検出することによってデータの再生が行われるために、迅速な検索、容易なオーサリング処理等を行いにくい。また、再生装置自体にはデータのデコード機能は備わっておらず、このためデジタルインターフェイスを用いてストリームを出力し、該再生装置とは別の外部に設けられたデコーダを利用してデコードする場合には、上記デジタルインターフェイスに出力されるデータの単位がフレーム単位であることが一般的（例えば、IEC 958規格）であり、その場合、一番深い階層になるフレーム同期信号を検出して各フレームを出力しなければならず、このためハードウェア的な負担も大きくなるという問題点があった。

この発明は以上のような問題点に鑑みてなされたもので、迅速な検索、容易な音楽情報と動画情報などの時間的同期確保を行うことができ、さらに容易なオーサリング、再生装置における容易なデータ抜き出しを実現することのできる光ディスクを提供することを目的とする。

#### 発明の開示

この発明の請求の範囲第1項にかかる光ディスクは、デジタル化されたデータを用いてフレームを構成し、1つ以上のフレームを用いてパケッ

トを構成し、1つ以上のバケットを用いてバックを構成する階層化ファイル構造を用いて記録される光ディスクにおいて、上記バックは各々完結した整数個のバケットで構成され、上記整数個の各々のバケットは、各々整数個の完結したフレームで構成されたものとしたものである。

- 5       また、この発明の請求の範囲第2項にかかる光ディスクは、上記請求の範囲第1項記載の光ディスクにおいて、上記1つのバケットに上記フレームが1つ含まれるものとしたものである。

10       また、この発明の請求の範囲第3項にかかる光ディスクは、上記請求の範囲第1項記載の光ディスクにおいて、上記1つのバックに上記バケットが1つ含まれるものとしたものである。

15       また、この発明の請求の範囲第4項にかかる光ディスクは、上記請求の範囲第2項記載の光ディスクにおいて、上記1つのバックに複数の上記バケットが含まれる場合、再生対象とされる映像情報、あるいは、音声、音楽情報のデータ、及び該バケットのヘッダーを含むバケットデータサイズを、バックのヘッダー領域を除いたバックのデータ領域を均等に分割して同一となるようにしたものである。

20       また、この発明の請求の範囲第5項にかかる光ディスクは、上記請求の範囲第3項記載の光ディスクにおいて、上記1つのバケットに複数の上記フレームが含まれる場合、全ての、フレーム同期信号を含むフレームのフレームデータサイズを、バック及びバケットのヘッダー領域を除いたバケットのデータ領域を均等に分割して同一となるようにしたものである。

25       また、この発明の請求の範囲第6項にかかる光ディスクは、上記請求の範囲第4項記載の光ディスクにおいて、バケットヘッダーサイズを全バケットで同一とし、かつ、フレームサイズを全てのバケットで同一となるようにするものである。

      また、この発明の請求の範囲第7項にかかる光ディスクは、上記請求の範囲第5項または請求の範囲第6項記載の光ディスクにおいて、上記バケット又はフレームの配置により、各バケットサイズまたはフレームサイズを均等に構成できない場合、余りのデータを再生対象とされない調整用の

パケットとして構成するようにしたものである。

また、この発明の請求の範囲第 8 項にかかる光ディスクは、上記請求の範囲第 1 項記載の光ディスクにおいて、上記デジタル化されたデータを、  
5 予め決められた標本化周波数、及び量子化ビット数で標本化された、1 つ以上のチャンネルの音声を含む音楽信号データとするようにしたものである。

また、この発明の請求の範囲第 9 項にかかる光ディスクは、上記請求の範囲第 8 項記載の光ディスクにおいて、上記 1 つ以上のチャンネルの音声を含む音楽信号データは情報圧縮されたものとしたものである。

10 以上のように、本発明の請求の範囲第 1 項にかかる光ディスクによれば、デジタル化されたデータを用いてフレームを構成し、1 つ以上のフレームを用いてパケットを構成し、1 つ以上のパケットを用いてバックを構成する階層化ファイル構造を用いて記録される光ディスクにおいて、上記バックは各々完結した整数個のパケットで構成され、上記整数個のパケット  
15 は、各々整数個の完結したフレームで構成されたものとしたので、1 つのフレームが異なる 2 つ以上のパケットにまたがることなく、また、1 つのパケットが異なる 2 つ以上のバックにまたがることなく、各パケットに整数個のフレームが配置されるため、パケットヘッダーが検出されると、そのまま各パケットの先頭からデータの再生を行うことが可能となるという効果がある。  
20

また、本発明の請求の範囲第 2 項にかかる光ディスクによれば、上記請求の範囲第 1 項記載の光ディスクにおいて、1 つのパケットを 1 つのフレームで構成するようにしたので、各フレームの先頭には必ず、同期のための時間情報が付与されるようになり、データ再生時に、同期が取り易く、  
25 精度の高い同期を確保することができるという効果がある。

また、本発明の請求の範囲第 3 項にかかる光ディスクによれば、上記請求の範囲第 1 項記載の光ディスクにおいて、1 つのバックを 1 つのパケットで構成するようにしたので、データ再生時に、パケットヘッダーがバックに 1 個となり、バックに複数パケットが存在する時に比べて、冗長度が

削減されるという効果がある。

また、本発明の請求の範囲第4項にかかる光ディスクによれば、上記請求の範囲第2項記載の光ディスクにおいて、1つのバックに複数の完結パケットが含まれる場合、映像情報、あるいは、音声、音楽情報の意味のあるデータで構成される全ての、パケットのパケットヘッダーを含むパケットデータサイズを同一のものとなるようにしたので、パケットのデータサイズが固定されて既知となっているために、オーサリング処理を容易に行うことができ、さらに再生装置にかかるハードウェア的な負荷も低減することができるという効果がある。

また、本発明の請求の範囲第5項にかかる光ディスクによれば、上記請求の範囲第3項記載の光ディスクにおいて、1つのパケットに複数の完結フレームが含まれる場合、全てのフレームのフレーム同期信号を含むフレームデータサイズを同一のものとなるようにしたので、フレームのデータサイズが固定されて既知となっているために、オーサリング処理を容易に行うことができ、さらに再生装置にかかるハードウェア的な負荷も低減することができるという効果がある。

また、本発明の請求の範囲第6項にかかる光ディスクによれば、上記請求の範囲第2項記載の光ディスクにおいて、1つのバックに複数の完結パケットが含まれる場合、映像情報、あるいは音声を含む音楽情報等の意味のあるデータで構成される上記の全てのパケットで、フレーム同期信号を含むフレームデータサイズを同一のものとなるようにしたので、パケットのデータサイズが固定されて、既知となっているために、オーサリング処理を容易に行うことができ、さらに再生装置にかかるハードウェア的な負荷も低減することができるという効果がある。

また、本発明の請求の範囲第7項にかかる光ディスクによれば、上記請求の範囲第5項及び請求の範囲第6項記載の光ディスクにおいて、各パケットのサイズを同一とした際に生じる、上記パケットデータサイズに満たないデータが生じた場合に、映像情報、あるいは音声を含む音楽情報データ以外の調整用パケットを設けるようにしたので、常にパケット及びフレ



ームの大きさを同じものとすることができるという効果がある。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施の形態 1 による光ディスク (DVD) に記録されるデータのフォーマットの構成を説明するための図である。

第 2 図は、本発明の実施の形態 2 による光ディスク (DVD) に記録されるデータのフォーマットの構成を説明するための図である。

第 3 図は、本発明の実施の形態 3 による光ディスク (DVD) に記録されるデータのフォーマットの構成を説明するための図である。

第 4 図は、本発明の実施の形態 4 による光ディスク (DVD) に記録されるデータのフォーマットの構成を説明するための図である。

第 5 図は、従来の光ディスク (DVD) に記録されるデータのフォーマットの構成を説明するための図である。

#### 15 発明を実施するための最良の形態

##### 実施の形態 1.

本発明の実施の形態 1 による光ディスクについて説明する。なお、以下に説明する各実施の形態では、その取り扱うデータとして、デジタル化されたデータを、予め決められた標本周波数、及び量子化ビットで標本化された、1 つ以上のチャンネルの音声を含む、情報圧縮された音楽信号データを例にとって説明する。第 1 図は本発明の実施の形態 1 による光ディスク (DVD) に記録されるデータのフォーマットの構成を説明するための図であり、図において、1 は本実施の形態 1 による光ディスクに記録される 1 バック単位のデータの構造であり、その先頭部分に 14 バイトの大きさのバックヘッダー 10 が設けられている。また、各パケット  $P_1 \sim P_n$  はそれぞれ、各パケットの属性、すなわち、動画、オーディオ等の識別、制御情報等を示すパケットヘッダー 11、複数のフレーム  $F_1 \sim F_n$ 、これら複数のフレーム  $F_1 \sim F_n$  の属性、すなわち、フレームの頭の位置を示すフレーム情報、及び MPEG 以外のリニア PCM データやサブピクチ

ヤーであることを示すサブストリームID等を含む補助情報12とから構成されている。

ここで、上記パケットヘッダー11は14バイトからなり、該14バイトのうちの後方部分には、該パケット中のフレーム $F_1 \sim F_n$ のうちの最初のフレーム $F_1$ の先頭位置の時刻情報が含まれている。

以上の構成において、各パケット $P_1 \sim P_n$ に格納されるフレームの個数はすべて同じ個数となるように規定されている。

さらに、各パックを構成するパケットの数も各パックごとに同一整数個とする。

10      このように本実施の形態1によれば、階層化構造を持つストリームにおいて、各パケットにそれぞれ同一整数個のフレームを含むように構成する、また、各パックを同一整数個のパケットを含むように構成する、というように、各階層のデータ構成単位を1つ上の階層のデータ構成単位の中に、完結された単位として、整数個格納するようにしたので、1つのフレーム  
15      が異なる2つ以上のパケットにまたがったり、1つのパケットが異なる2つ以上のパックにまたがるようなことがなくなる。

以上のことにより、各パケットに整数個のフレームが配置されるため、パケットヘッダーが検出されると、そのまま各パケットの先頭からデータの再生を行うことが可能となる。

20      また、各パケットヘッダーの次には必ずフレーム同期信号が存在して、完全なフレームが整数個配置されるため、フレーム同期信号を利用しなくても、予めフレームデータサイズが既知であれば、フレームを抽出することができるようになる。

また、フレームのデータが、ディジタル的に情報圧縮されたデータである場合にも、デコード後に表示されるべき時間情報が、各パケットのヘッ  
25      ダーに記述されている。ここで時間情報とは、各パケットの先頭フレームの先頭データに関するものである。例えば、当該データが音楽データであった場合、これと同時に再生されて意味のある、例えば動画データとの同期を容易にとることができる。

また、1つのバックの中に、整数個のバケットが配置され、また、各バケットの中には、整数個のフレームが配置されるため、音楽データと動画データというように全く異なるデータが同一バック中に混在して存在することはなく、各バケットの先頭から目的とするデータを抽出、または再生  
5 を行うことができる。

さらに、1つのバックには、例えば、音楽データのみしか存在しないため、各バケットの先頭バケットヘッダー、あるいは、バケットヘッダーの次に存在するストリーム識別情報を読み取ることで、該データが目的対象のデータであった場合には、当該バック全体が有効となり、また、目的対  
10 象のデータでない場合には、そのバック全体が無効となるというように、容易に処理を行うことができる。

#### 実施の形態2.

次に本発明の実施の形態2による光ディスクについて説明する。第2図は本実施の形態2による光ディスク(DVD)に記録されるデータのフォーマットの構成を説明するための図であり、第2図は本実施の形態2による光ディスクに記録される1バック単位のデータの基本構造であり、バック2はその全長が2048バイトで構成され、先頭から14バイトのバックヘッダー20、(14+3)バイトのバケットヘッダー21、1バイトのサブストリームID22aと3バイトのフレーム情報等22bを含む補助情報22、996バイトのデータ領域23から構成されている。そして  
15 実際には、1つのバックを複数個のバケットで構成するとともに、1つのバケットを1つのフレームから構成するようにしている。なお、ここでは、1つのバックを2つのバケットにより構成したものを例として示している。また、ここで、1バケットは1017バイトで構成され、そのうちフレームF<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>はそれぞれ996バイトで構成され、これに加えて、14  
20 バイト中の、後方部分に、該バケット中のフレームの先頭位置の時間情報を含み、かつ、3バイトのスタッフィングを含む、17バイトのバケットヘッダー21、1バイトのサブストリームID22a、3バイトのフレーム情報等の補助情報22bが含まれた構造となっている。

なお、バケットヘッダー 2 1 のサイズが 1 4 バイトを基準として、これにスタッフィングバイトと呼ばれる 3 バイトを付加する構成となっているのは、例えば、画像や音楽情報をデコードするためのバッファメモリのサイズなどが、プログラムの最初のみ記述され、これにより、各フレーム  
5 のデータサイズが決定されるようになっており、そこで、プログラムの最初以外ではスタッフィングバイトと呼ばれるダミーデータを付加することにより、すべてのバケットのサイズを同一にする役割を果たすものであり、これにより、すべてのフレームのサイズを同一とすることができる。

また、すべてのバケットはデジタル化されたデータでそれぞれ完結されたものが格納されている。

以上のような構成とすることにより、各フレームの先頭には必ず、バケットヘッダ 2 1 により同期のための時間情報が付与されるようになるため、データ再生時に、同期が取り易く、精度の高い同期を確保することができる。

また、バケットのデータサイズが固定されて、既知となっているために、オーサリング処理も容易に行うことができ、さらに再生装置にかかるハードウェア的な負荷も低減することができる。

### 実施の形態 3 .

次に本発明の実施の形態 3 による光ディスクについて説明する。第 3 図  
20 は本実施の形態 3 による光ディスク (DVD) に記録されるデータのフォーマットの構成を説明するための図であり、第 3 (a) 図は本実施の形態 3 による光ディスクに記録される 1 バック単位のデータの基本構造であり、バック 3 はその全長が 2 0 4 8 で構成され、先頭から 1 4 バイトのバックヘッダー 3 0、(1 4 + 4) バイトのバケットヘッダー 3 1、1 バイトの  
25 サブストリーム ID 3 2 a と 3 バイトのフレーム情報等 3 2 b を含む補助情報 3 2、2 0 1 2 バイトのデータ領域 3 3 から構成されている。そして実際には、第 3 (b) 図に示すように、1 つのバックを 1 つバケットで構成し、各バケットは複数のフレームで構成する。そして、各バケットのバケットヘッダー 3 1 の 1 4 バイト中の後方部分には、該バケット内の先頭

フレーム  $F_1$  の先頭位置の時刻情報が含まれている。完結されたデジタルデータが格納された複数個のフレーム  $F_1 \sim F_4$  のサイズを同一となるように、ここではそれぞれのフレーム  $F_1 \sim F_4$  の大きさを 503 バイトとしている。この 503 バイトのフレーム  $F_1 \sim F_4$  にはそれぞれのフレーム同期信号が含まれている。

なお、ここでは、1つのバックを1つのパケットにより構成し各パケットを4フレームで構成したものを例として示している。また、ここで、1パケットは2034バイトで構成され、各フレームは503バイトとしている。

なお、パケットヘッダー21のサイズが14バイトを基準として、これにスタッフィングバイトと呼ばれる情報を4バイト付加する構成となっているのは、実施の形態2で説明したことと同じ理由である。

以上のような構成とすることにより、パケットヘッダーがバックに1個となり、バックに複数パケットが存在する時に比べて、パケットヘッダーの冗長度が削減される。

また、フレームのデータサイズが固定されて、既知となっているために、オーサリング処理を容易に行うことができ、さらに再生装置にかかるハードウェア的な負荷も低減することができる。

実施の形態4.

次に本発明の実施の形態4による光ディスクについて説明する。第4図は本実施の形態4による光ディスク(DVD)に記録されるデータのフォーマットの構成を説明するための図であり、4は光ディスクに記録される1バック単位のデータの基本構造であり、バック4はその全長が2048バイトで構成され、先頭からバックヘッダー40、パケットヘッダー41、サブストリームID42aとフレーム情報など42bを含む補助情報42、複数のフレーム43が設けられるとともに、パディングパケット44とから構成されている。

ここで、上記パケットヘッダー41内には、その14バイト中の後方部分に、該パケット中の先頭フレーム  $F_1$  の先頭位置の時刻情報が含まれて

いる。

MPEG規格では、パケットヘッダーで定義できるスタッフィングバイトは0～7バイトまでであるが、第3図に示すように、1つのパケットに、フレーム同期信号を含む同一フレームサイズのフレームを配置してゆくと、  
5 上記フレームデータサイズに満たないデータが発生することが考えられる。  
そこで、このような場合には、映像、音声を含む音楽情報データ以外の調整用パケットであるパディングパケット44を設けることにより、バックのサイズを一定のものとなるように調整を行う。

ところで、上記実施の形態1ないし4における光ディスクに記録される  
10 データフォーマットの構成において説明した、バック、パケット、フレーム等のサイズ、個数は、上記数値に限定されるものではない。また、バックを、記録媒体である光ディスクの物理的なセクターや論理的なセクターと1対1に対応させるようにすることで、再生装置にかかる負荷をより軽減することができ、より迅速、容易なデータ検索を可能とすることができ  
15 る。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、フレーム、パケット、バックというように階層化されたファイル構造を用いて記録された光ディスクに関し、特にハードウェアの負荷  
20 を軽減することのできるものに関するものである。

## 請 求 の 範 囲

1. デジタル化されたデータを用いてフレームを構成し、1つ以上のフレームを用いてパケットを構成し、1つ以上のパケットを用いてバックを構成する階層化ファイル構造を用いて記録される光ディスクにおいて、  
5 上記バックは各々完結した整数個のパケットで構成され、上記整数個の各々のパケットは、各々完結した整数個のフレームで構成されていることを特徴とする光ディスク。
2. 請求の範囲第1項記載の光ディスクにおいて、上記1つのパケットには  
10 は上記フレームが1つ含まれるものであることを特徴とする光ディスク。
3. 請求の範囲第1項記載の光ディスクにおいて、上記1つのバックには上記パケットが1つ含まれるものであることを特徴とする光ディスク。
4. 請求の範囲第2項記載の光ディスクにおいて、上記1つのバックに複数の上記パケットが含まれる場合、再生対象とされる映像情報、あるいは、  
15 音声、音楽情報のデータ、及び該パケットのヘッダーを含むパケットデータサイズを、バックのヘッダー領域を除いたバックのデータ領域を均等に分割して同一となるようにすることを特徴とする光ディスク。
5. 請求の範囲第3項記載の光ディスクにおいて、上記1つのパケットに複数の上記フレームが含まれる場合、全ての、フレーム同期信号を含むフ  
20 レームのフレームデータサイズを、バック及びパケットのヘッダー領域を除いたパケットのデータ領域を均等に分割して同一となるようにすることを特徴とする光ディスク。
6. 請求の範囲第4項記載の光ディスクにおいて、パケットヘッダーサイズを全パケットで同一とし、かつ、フレームサイズを全てのパケットで同  
25 一となるようにすることを特徴とする光ディスク。
7. 請求の範囲第5項または請求の範囲第6項記載の光ディスクにおいて、上記パケットまたはフレームの配置により、各パケットサイズまたはフレームサイズが均等に構成できない場合、余りのデータを再生対象とされない調整用のパケットとして構成することを特徴とする光ディスク。

8. 請求の範囲第1項記載の光ディスクにおいて、上記デジタル化されたデータを、予め決められた標本化周波数、及び量子化ビット数で標本化された、1つ以上のチャンネルの音声を含む音楽信号データとすることを特徴とする光ディスク。

- 5 9. 請求の範囲第8項記載の光ディスクにおいて、上記1つ以上のチャンネルの音声を含む音楽信号データは情報圧縮されたものであることを特徴とする光ディスク。

10

15

20

25



## 補正書の請求の範囲

[1999年3月31日(31.03.99)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲1は補正された;他の請求の範囲は変更なし。(1頁)]

1. (補正後) デジタル化された固定ビットレートのデータを用いてフレームを構成し、1つ以上のフレームを用いてパケットを構成し、1つ以上  
5 上のパケットを用いてバックを構成する階層化構造で、かつ、ファイル構造を用いて記録される光ディスクにおいて、上記バックは各々完結した整数個のパケットで構成され、上記整数個の各々のパケットは、各々完結した整数個のフレームで構成されていることを特徴とする光ディスク。
2. 請求の範囲第1項記載の光ディスクにおいて、上記1つのパケットに  
10 は上記フレームが1つ含まれるものであることを特徴とする光ディスク。
3. 請求の範囲第1項記載の光ディスクにおいて、上記1つのバックには上記パケットが1つ含まれるものであることを特徴とする光ディスク。
4. 請求の範囲第2項記載の光ディスクにおいて、上記1つのバックに複数  
15 数の上記パケットが含まれる場合、再生対象とされる映像情報、あるいは、音声、音楽情報のデータ、及び該パケットのヘッダーを含むパケットデータサイズを、バックのヘッダー領域を除いたバックのデータ領域を均等に分割して同一となるようにすることを特徴とする光ディスク。
5. 請求の範囲第3項記載の光ディスクにおいて、上記1つのパケットに複数  
20 数の上記フレームが含まれる場合、全ての、フレーム同期信号を含むフレームのフレームデータサイズを、バック及びパケットのヘッダー領域を除いたパケットのデータ領域を均等に分割して同一となるようにすることを特徴とする光ディスク。
6. 請求の範囲第4項記載の光ディスクにおいて、パケットヘッダーサイズを全パケットで同一とし、かつ、フレームサイズを全てのパケットで同  
25 一となるようにすることを特徴とする光ディスク。
7. 請求の範囲第5項または請求の範囲第6項記載の光ディスクにおいて、上記パケットまたはフレームの配置により、各パケットサイズまたはフレームサイズが均等に構成できない場合、余りのデータを再生対象とされない調整用のパケットとして構成することを特徴とする光ディスク。

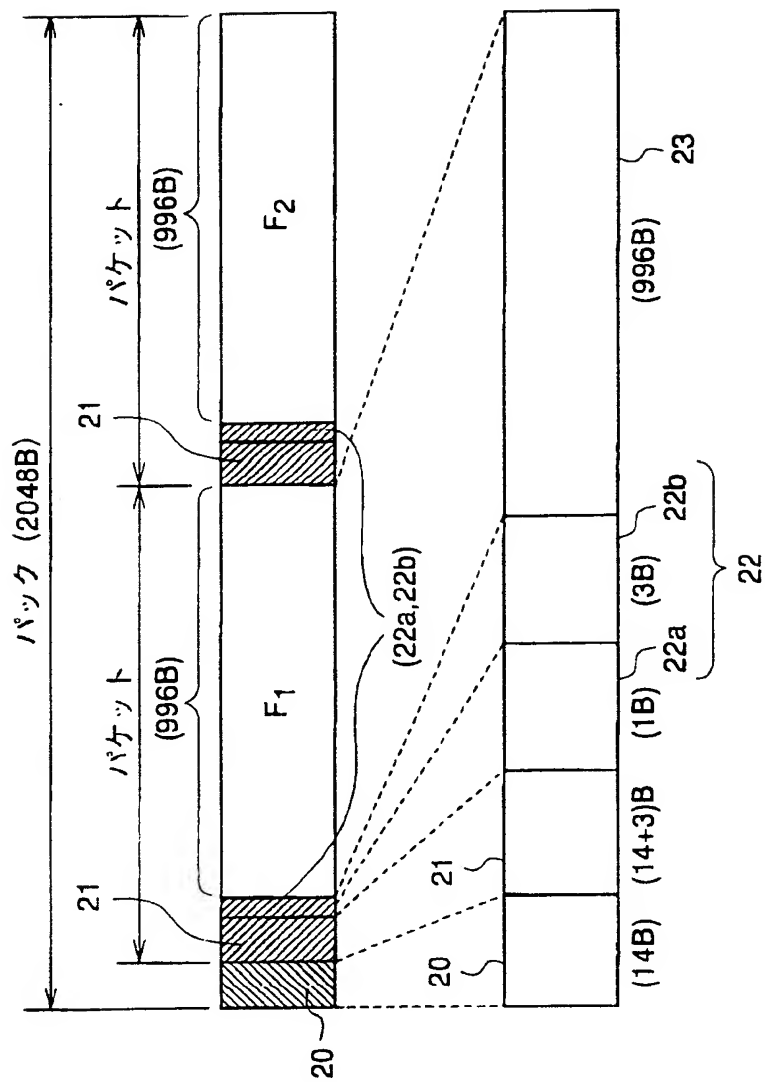
## 条約 19 条に基づく説明書

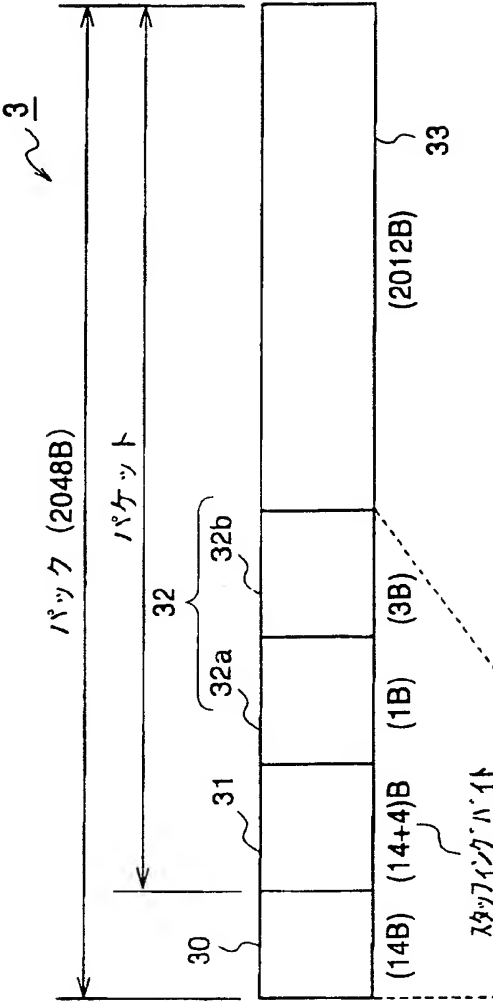
請求項 1 について、フレーム、パケット、バックからなる階層化構造のファイルが、固定ビットレートを用いて構成されていることを明確にすることにより、可変長ビットレートのデータを対象として、各パケットを 1 つまたはその整数倍の数のフレームで完結するように構成する引例との区別を行うことを意図したものである。



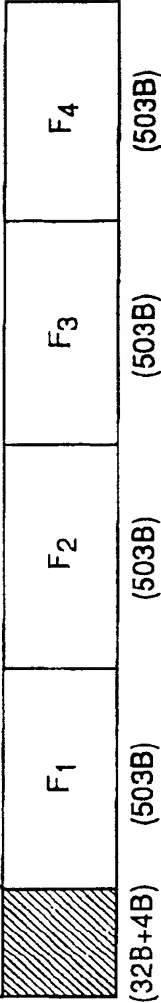
2

第2図



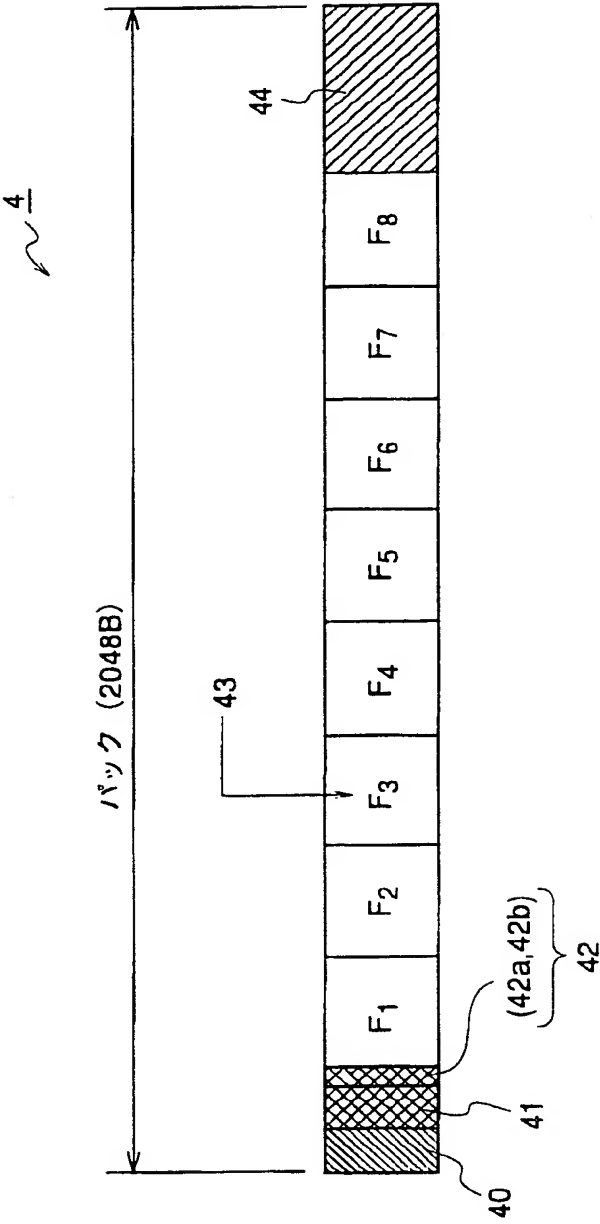


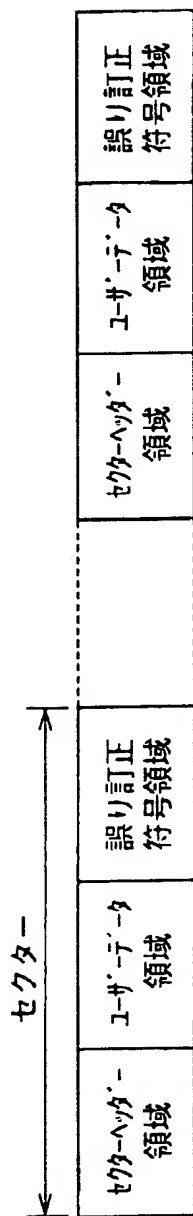
第3(a)図



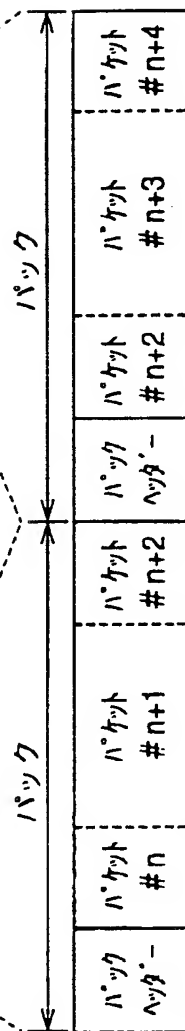
第3(b)図

第4図

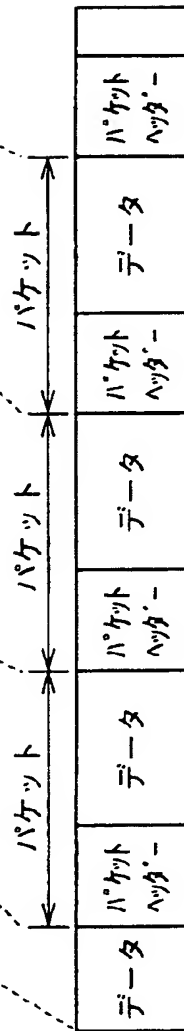




第5(a)図



第5(b)図



第5(c)図

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04648

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>6</sup> G11B20/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>6</sup> G11B20/12Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 3-78166, A (Nippon Hoso Kyokai), 3 April, 1991 (03. 04. 91) (Family: none)	1, 8 2-7, 9
X Y	JP, 9-219065, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 19 August, 1997 (19. 08. 97) & WO, 97/30446, A1	1 2-9
X Y	JP, 9-251762, A (Pioneer Electronic Corp.), 22 September, 1997 (22. 09. 97) & EP, 797203, A2	1, 8, 9 2-7
Y	JP, 8-339637, A (Toshiba Corp., et al.), 24 December, 1996 (24. 12. 96) & EP, 737975, A2	1-9
Y	JP, 8-289248, A (Toshiba Corp., et al.), 1 November, 1996 (01. 11. 96) (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
22 January, 1999 (22. 01. 99)Date of mailing of the international search report  
2 February, 1999 (02. 02. 99)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04648

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 6-284374, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 7 October, 1994 (07. 10. 94) (Family: none)	1-9
Y	JP, 60-201571, A (Toshiba Corp.), 12 October, 1985 (12. 10. 85) (Family: none)	1-9
Y	JP, 56-21446, A (Fujitsu Ltd.), 27 February, 1981 (27. 02. 81) (Family: none)	1-9
A	JP, 9-214478, A (Toshiba Corp.), 15 August, 1997 (15. 08. 97) (Family: none)	1-9
A	JP, 7-210989, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 August, 1995 (11. 08. 95) (Family: none)	1-9
A	JP, 62-126738, A (Toshiba Corp.), 9 June, 1987 (09. 06. 87) (Family: none)	1-9
EX EY	JP, 10-125007, A (Toshiba Corp.), 15 May, 1998 (15. 05. 98) (Family: none)	1, 8, 9 2-7
EX EY	JP, 10-320928, A (Toshiba Corp., et al.), 4 December, 1998 (04. 12. 98) (Family: none)	1, 8, 9 2-7
EX EY	JP, 9-312065, A (Toshiba Corp., et al.), 2 December, 1997 (02. 12. 97) & EP, 797197, A2	1, 8, 9 2-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>6</sup> G11B20/12		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>6</sup> G11B20/12		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1998年 日本国公開実用新案公報 1971-1998年 日本国登録実用新案公報 1994-1998年 日本国実用新案登録公報 1996-1998年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P, 3-78166, A (日本放送協会), 3. 4月. 1991 (03. 04. 91) (ファミリーなし)	1, 8 2~7, 9
X Y	J P, 9-219065, A (松下電器産業株式会社), 19. 8月. 1997 (19. 08. 97), & WO, 97/30 446, A1	1 2~9
X Y	J P, 9-251762, A (パイオニア株式会社), 22. 9月. 1997 (22. 09. 97), & EP, 79720 3, A2	1, 8, 9 2~7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 22. 01. 99	国際調査報告の発送日 02.02.99	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 広岡 浩平 電話番号 03-3581-1101 内線 3553	5 D 9558

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 8-339637, A (株式会社東芝 外1名), 24. 12月. 1996 (24. 12. 96), & E P, 7379 75, A2	1~9
Y	J P, 8-289248, A (株式会社東芝 外1名), 1. 11月. 1996 (01. 11. 96) (ファミリーなし)	1~9
Y	J P, 6-284374, A (松下電器産業株式会社), 7. 10月. 1994 (07. 10. 94) (ファミリーなし)	1~9
Y	J P, 60-201571, A (株式会社東芝), 12. 10月. 1985 (12. 10. 85) (ファミリーなし)	1~9
Y	J P, 56-21446, A (富士通株式会社), 27. 2月. 1981 (27. 02. 81) (ファミリーなし)	1~9
A	J P, 9-214478, A (株式会社東芝), 15. 8月. 1997 (15. 08. 97) (ファミリーなし)	1~9
A	J P, 7-210989, A (松下電器産業株式会社), 11. 8月. 1995 (11. 08. 95) (ファミリーなし)	1~9
A	J P, 62-126738, A (株式会社東芝), 9. 6月. 1987 (09. 06. 87) (ファミリーなし)	1~9
EX EY	J P, 10-125007, A (株式会社東芝), 15. 5月. 1998 (15. 05. 98) (ファミリーなし)	1, 8, 9 2~7
EX EY	J P, 10-320928, A (株式会社東芝 外1名), 4. 12月. 1998 (04. 12. 98) (ファミリーなし)	1, 8, 9 2~7
EX EY	J P, 9-312065, A (株式会社東芝 外1名), 2. 12月. 1997 (02. 12. 97), & E P, 79719 7, A2	1, 8, 9 2~7